

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-057723

(43)Date of publication of application : 04.03.1997

(51)Int.Cl. B28B 3/20

B28B 23/00

E04B 1/86

E04C 2/04

E04F 13/14

(21)Application number : 07-213105

(71)Applicant : NOZAWA CORP

(22)Date of filing : 22.08.1995

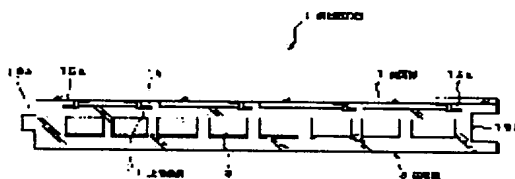
(72)Inventor : KIDA MAKIO

## (54) EXTRUSION-MOLDED SHEET AND ITS MANUFACTURE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve manufacturing properties and design properties by bonding a surface material on an extrusion-molded sheet without afterprocessing and avoiding remaining of the mark of fitting on the surface material.

**SOLUTION:** In an extrusion-molded sheet 1, a raw sheet 5 obtd. by extrusion-molding of a cement material and a surface material 7 formed separately from this raw sheet 5 and being bonded integrally on the surface of the raw sheet 5 by embedding partly into the raw sheet 5 are provided. In addition, its method for preparation consists of a process wherein the raw sheet 5 is formed by extruding the cement material from a nozzle, a process wherein a part of the surface material 7 is embedded into the raw sheet 5 by pressing the cured surface material 7 on the face of the raw sheet 5 before the raw sheet 5 is completely cured, and a process wherein the raw sheet 5 is completely cured by passing a specified time through under a condition where a part of the surface material 7 is embedded.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-57723

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 3/20			B 2 8 B 3/20	D
23/00			23/00	
E 0 4 B 1/86			E 0 4 B 1/86	K
E 0 4 C 2/04			E 0 4 C 2/04	D
E 0 4 F 13/14	1 0 2	8913-2E	E 0 4 F 13/14	1 0 2 C
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-213105

(22) 出願日 平成7年(1995)8月22日

(71) 出願人 000135335

株式会社ノザワ

兵庫県神戸市中央区浪花町15番地

(72) 発明者 喜田 牧男

東京都中央区銀座2丁目15番2号 株式会  
社ノザワ東京本社内

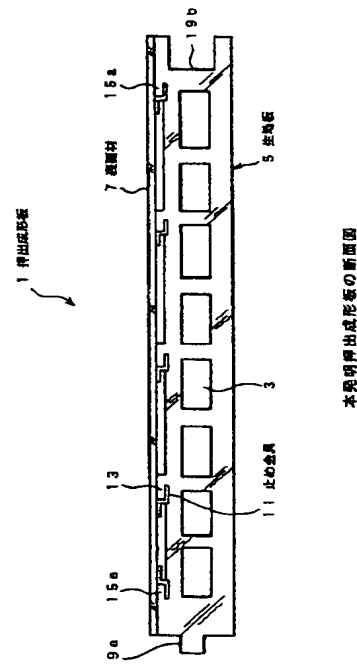
(74) 代理人 弁理士 船橋 國則

(54) 【発明の名称】 押出成形板及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 後加工せずに表面材が押出成形板に接合できるようにし、且つ、表面材に取付け跡が残らないようにし、製造性、意匠性の向上を図る。

【解決手段】 押出成形板1において、セメント系材料を押出し成形することにより得られた生地板5と、この生地板5とは別個に形成され生地板5に一部分を埋入することにより生地板5の表面に一体に接合される表面材7とを備える。また、その製造方法は、セメント系材料を口金から押し出すことにより生地板5を形成する工程と、生地板5が完全硬化する前に生地板5の面に硬化済の表面材7を押圧することで表面材7の一部分を生地板5に埋入する工程と、表面材7の一部分が埋入された状態で所定時間経過させることで生地板5を完全硬化させる工程とを含む。



本発明押出成形板の断面図

に関するものである。

【0002】

【従来の技術】押出成形板は、口金から例えばセメント系の水硬性材料を押し出すことにより、押出し方向に直交する方向の断面形状が口金の開口形状となった長尺材で形成される。従来、この押出成形板である生地板を用いて、複合パネルを作る場合には、既に硬化した生地板に接着剤、ネジ類により、表面材などが取り付けられていた。また、押出成形板に模様などを付す場合には、エソスローラやエンボスベルトなどを生地板の表面に圧接して、押出し方向に模様を形成していた。

【0003】また、押出成形板は、吸音板などとして用いられる。この場合、押出成形板の表面には吸音のたのスリットが開口されるときに、内部にはこのスリットと連通し、取り込んだ音を減衰させるための中空部が形成される。このような吸音板仕様の場合であっても、押出成形板によれば、口金の形状を種々に変えることにより、任意の断面形状の中空部を有した吸音板を容易に製作することができた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、押出成形板を用いて複合パネルを作る場合では、既に硬化した押出成形板に圧着、穴開け、縁付けなどの加工を施すことによって表面板などを取り付けていたため、加工工数が増えるとともに、加工費用が増大する問題があった。そして、既に硬化した押出成形板を生地板として、穴開け加工などを行って表面材を取り付けるため、ねじ跡等が露出し意匠性を低下させる問題もあった。このような問題を解消するため、複合パネルを製作するに当たって、押出成形時に口金に異種の原料を混入させ、表面材部分を同時に一体成形する方法も提案されているが、押出し圧の調整が困難であり、実用化には至っていない。

【0005】また、セメント系押出成形板は、物性面では優れているが、意匠性には劣る点がある。即ち、断面形状は口金の形状変更により自由に換えられるが、押出し方向の形状は換えられない短所があった。また、エソスローラやエンボスベルトにより縦横の模様を付けることは可能であるが、模様付け後、一次硬化までの間に伸縮により僅かな変形が生ずるため、模様が制約される短所があった。

【0006】一方、吸音音仕様の押出成形板では、超低音域（250Hz以下）の吸音構造とすることが極めて困難なものであった。即ち、この場合、スリット数は多いほど、また、中空部面積は大きいほど良いが、スリット数が多く且つ中空部面積が大きく形成された押出成形板では、一次硬化までの間に、中空部の天井側となる押出成形板の上面部分が垂れ下がり、変形が生ずるためであった。

【0007】本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、複合パネルが後加工の不要な少ない工数で容易に製

【特許請求の範囲】

【請求項1】セメント系材料を押し出し成形することにより得られた生地板と、

該生地板とは別個に形成され該生地板に一部分を埋入することにより該生地板の表面に一体に接合される表面材とを具備したことを特徴とする押出成形板。

【請求項2】前記表面材の一方の面に止め金具を固着し、

該止め金具を前記生地板に埋入することと前記表面材を該止め金具を介して前記生地板と一体に接合したことを特徴とする請求項1記載の押出成形板。

【請求項3】前記表面材の厚み方向の端面に凹部を形成し、

該凹部の開口内に前記生地板の一部分を埋入することにより前記表面材と前記生地板とを一体に接合したことを特徴とする請求項1記載の押出成形板。

【請求項4】前記生地板表面に遮音用材を立設し、前記表面材を複数の枝状成形材で構成し、

複数の該枝状成形材を前記遮音用材上で前記生地板の押出し方向にスリットを隔てて並設し、

該スリットを介して外部と連通する吸音のための中空部を前記枝状成形材と前記生地板との間に形成したことを特徴とする請求項1記載の押出成形板。

【請求項5】前記枝状成形材は、長手方向に直交方法の断面形状がコ字形状で形成され、且つ該コ字形状の開口側が前記生地板側に向けて接合されることを特徴とする請求項4記載の押出成形板。

【請求項6】前記枝状成形材には枝材中空部及び該枝材中空部を外部へ連通させる枝材スリットが形成され、該枝状成形材は、該枝材スリットが前記生地板とは反対側に向けられるようにして前記生地板に接合されたことを特徴とする請求項4記載の押出成形板。

【請求項7】前記枝材中空部は異なる容積であることとを特徴とする請求項4記載の押出成形板。

【請求項8】セメント系材料を口金から押し出すことにより所定断面形状の生地板を形成する工程と、

該生地板が完全硬化する前に該生地板の面に別個に形成された硬化済の表面材を押圧することと該表面材の一部を前記生地板に埋入する工程と、

該表面材の一部が埋入された状態で所定時間経過させることと前記生地板を完全硬化させる工程とを含むことを特徴とする押出成形板の製造方法。

【請求項9】前記表面材を前記生地板に押圧する際、前記生地板の押出し方向に延びる両端面を同時に押圧することを特徴とする請求項8記載の押出成形板の製造方法。

【請求項10】前記表面材の厚み方向の端面に凹部を形成し、

該凹部の開口内に前記生地板の一部分を埋入することにより前記表面材と前記生地板とを一体に接合したことを特徴とする請求項1記載の押出成形板。

【請求項11】セメント系材料を押し出し成形することにより得られた生地板と、

該生地板とは別個に形成され該生地板に一部分を埋入することにより該生地板の表面に一体に接合される表面材とを具備したことを特徴とする押出成形板。

【請求項12】前記表面材の一方の面に止め金具を固着し、

該止め金具を前記生地板に埋入することと前記表面材を該止め金具を介して前記生地板と一体に接合したことを特徴とする請求項11記載の押出成形板の製造方法。

【請求項13】前記表面材の厚み方向の端面に凹部を形成し、

該凹部の開口内に前記生地板の一部分を埋入することにより前記表面材と前記生地板とを一体に接合したことを特徴とする請求項12記載の押出成形板の製造方法。

【請求項14】前記表面材の厚み方向の端面に凹部を形成し、

該凹部の開口内に前記生地板の一部分を埋入することにより前記表面材と前記生地板とを一体に接合したことを特徴とする請求項13記載の押出成形板の製造方法。

作できるとともに、表面板の接合跡が残らず、しかも、多数のスリット且つ大きな中空部を有した超低音域用の構造が可能となる押出成形板及びその製造方法を提供し、製造性、意匠性の向上、及び超低音域の吸音構造の実現を可能とすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る押出成形板の構成は、セメント系材料を押出し成形することにより得られた生地板と、該生地板とは別個に形成され該生地板に一部分を埋入することにより該生地板の表面に一体に接合される表面材とを具備したことを特徴とするものである。また、押出成形板の製造方法は、セメント系材料を口金から押し出すことにより所定断面形状の生地板を形成する工程と、該生地板が完全硬化する前に該生地板の面に別個に形成された硬化済の表面材を押圧することで該表面材の一部分を前記生地板に埋入する工程と、該表面材の一部分が埋入された状態で所定時間経過させることで前記生地板を完全硬化させる工程とを含むことを特徴とするものである。そして、押出成形板では、生地板と別個に形成された表面材が、生地板に一部分を埋入することで接合され、特別な接合加工、例えば、ねじ止め用の穴開けなどを行うことなく、生地板と表面材とが一体に形成される。また、表面材が一部分を埋入することで接合され、例えばねじ穴などの接合跡が残らない。また、押出成形板の製造方法では、生地板が完全硬化する前に、生地板の面に別個に形成された硬化済の表面材が押圧され、表面材の一部分が軟質状態の生地板に埋入されることとなり、この状態で生地板が硬化されることで、接合と成形とが同時に行え、表面材取付けなどの後加工が不要となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る押出成形板及びその製造方法の好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明による押出成形板の押出し方向に直交方向の断面図である。押出成形板1は、複数の中空部3が形成されたセメント系材料からなる生地板5と、この生地板5の一方の面（上面側）に接合された表面材7とから構成されている。表面材7は、生地板5と同種又はスレート、石板、セラミック板などの異種の材質からなっている。表面材7は、接着剤、ビスなどによらず、表面に何ら接合跡が残らないようにして生地板5と接合されている。生地板5の押出し方向に直交方向の断面形状は、押出し時の口金の形状により任意なものに形成可能となる。また、表面材7の表面には生地板5の押出し方向にかかわらず、任意な方向の模様が形成されている。

【0010】このように構成される押出成形板の製造方法を図2～図5に基づき説明する。図2は押出成形板の製造工程の説明図、図3は生地板支持棧部の拡大図で

(a)は成形前(b)は成形後の状態を示し、図4は生

地板端部の拡大図で(a)は成形前(b)は成形後の状態を示し、図5は生地板端部の変形例を示す拡大図である。表面材7の一方の面（下面）には生地板押出し方向に長い断面Z形の止め金具11が複数固着されている。表面材7は、生地板5と別個に形成されることで、表面に縦横任意な模様が形成される。また、止め金具11は、接着材又は溶接により予め表面材7に固着されている。図3(a)に示すように、生地板5の上面には押出し方向に長い断面逆L字形的支持棧13が複数形成され、支持棧13は止め金具11と係合可能となっている。

【0011】また、生地板5の上面側は凹部状に形成され、図4(a)に示すように、この凹部15の両端壁15aは、上方に向かって拡幅される逆ハの字形状に立設されている。このような形状である表面材7と生地板5は、表面材7が既に硬化後のものであるのに対し、生地板5は押し出された直後のもので使用される。即ち、セメント系押出成形板は、一次硬化に数時間必要であるが、口金から押し出された直後では、手に持てる程度の強度（引っ張り強度約 $1\text{ kg/cm}^2$ ）がある。そして、この状態で、生地板5は、例えば断面方向に10mm程度の変位が可能な状態となっている。

【0012】このような状態の生地板5を図2(a)に示すように、固定板（図示せず）上に水平に載置し、上面側に既に硬化した表面材7を載せる。表面材7は、所定寸法のもので生地板5の押出し方向に数枚配置する。この際、表面材7の止め金具11と生地板5の支持棧13を図3(a)に示すように係合状態とする。また、左右両側の止め金具11は、図4(a)に示すように、生地板5の両端壁15aの内側に配置する。

【0013】次いで、図2(b)に示すように、表面材7の上方を総厚規制用押さえ治具17で下方向へ押圧するとともに、生地板5両端の凸凹部19a、19bを、凹凸形の矯正バー21a、21bで押圧する。これにより、変位可能な軟質状態である生地板5は、所定の形状に成形されることとなる。即ち、表面材7は、生地板5側に押し付けられ、支持棧13が潰されることにより、止め金具11が図3(b)に示すように、生地板5側に埋入されることとなる。また、同時に、生地板5上面左右の傾斜した両端壁15aが、矯正バー21a、21bにより鉛直方向に矯正され、図4(b)に示すように、両端の止め金具11が生地板5側に埋入されることとなる。

【0014】これにより、表面材7と生地板5とは所定の断面形状となって、一体に構成される。表面材7と一体となった生地板5は、図2(c)に示す押出し方向両端の余長及び延び代部分23が切断され、端部が仕上げられる。また、この際、生地板5は、表面材7単位で切断してもよい。

【0015】この状態で、押出成形板1は、全ての加工

リット35となる間隔を隔てて生地板押出方向に順次並設する。棧状成形材43を並設した後、上述の製造手順と同様に、軟質状態である生地板37を、総厚規制用押さえ治具17(図2参照)及び、矯正バー21a、21b(図2参照)によって押圧し、生地板37に棧状成形材43を埋入することにより一体成形する。

【0021】この際、棧状成形材43は、図7に示すように、内部が中空のものであってもよい。この場合、生地板37と、遮音用棧41によって支持された棧状成形材43との間が吸音用の中空部33となる。吸音に必要なスリット35の数は棧状成形材43の大きさと、中空部33の大きさは遮音用棧41の数で決定される。

【0022】また、図8に示すように、棧状成形材47は、断面コ字形状のもので形成し、開口部47aを生地板37側に向けて配置するものであってもよい。この場合、コ字形状の棧状成形材47は開口側が遮音用棧41に向けられるので、開口部両側の壁部先端を遮音用棧41に埋入させて接合することができる。そして、この吸音板49では、棧状成形材47の内部を中空部33と一体化することができるので、中空部33の容積を大きくすることとができ、特に、250Hz以下の超低音域の吸音板の形成が可能となる。

【0023】また、図9に示すように、棧材中空部51、及び棧材スリット53を有する断面コ字形状の棧状成形材55を、棧材スリット53が表面側となる向きで生地板37に接合することにより、中空部を別個に形成した複合形の吸音板57の形成も可能となる。

【0024】更に、超低音、低音、中音、高音の複合吸音を行いたい場合には、図10に示すように、種々の断面形状で形成された棧状成形材59a、59bを選択組合せして使用することと、複数周波数の吸音を可能とした吸音板61の形成が可能となる。これにより、吸音させたい所望の周波数の吸音が行えるようになる。なお、図中、62は、棧状成形材59bのスペーサである。

【0025】また、中空部33は、図11に示すように、スリット中棧63を使用することと、升形に形成することも可能となる。

【0026】このように形成される押出成形板では、上述したように、棧状成形材と遮音用棧41との組合せで吸音させたい音域の広い吸音板を得ることができる。また、棧状成形材は、周波数に合わせて形状を自由に変えられることができ、セメント系のみならず、オートクレーブに耐え得る他の材質のものでも使用可能となる。

以上のことから、本発明の製造方法を吸音板の製造に用いれば、従来では、生地板37の強度上の問題から十分に中空部33が得ることが不可能であったため、形成が困難であった超低音域用の吸音板も容易に形成可能となる。

【0027】なお、本発明の押出成形板は、吸音板仕

が完了したものとなり、生地板5が完全硬化されるオートクレーブ養生後に、即出荷が可能となる。

【0016】また、上述した製造方法では、表面材7に止め金具11を固着し、この止め金具11を生地板5に埋入させる構造としたが、表面材7として使用されるポーフ類が厚みのあるものであれば、図5に示すように、このポーフ25の生地板押出し方向の端面を四部25aとすることで、その部分に生地板5を食い込ませることにより、止め金具11を使用せず、且つ生地板5を表面側に露出させることなくポーフ25の固定が可能となる。

【0017】このような製造方法によれば、従来、形成が困難であった、中空部を有するセラミックの基板など、口金からの押出しは可能であるが、中空を有する断面形状の場合、焼結時の収縮で変形、クラックが発生し易い。従って、特にセラミックの基板では、曲げ強度、寸法精度の確保が困難となる。このような場合において、本発明の製造方法によれば、焼結可能な中空部のない(中美の)セラミック板を手形形成しておき、セメント系押出成形板で中空部の有る生地板を形成し、これらを上述の製造手順により接合することによって、中空部を有する車体大形のセラミック板の形成が可能となる。

【0018】次に本発明による押出成形板製造方法を用いた吸音板の製造手順を説明する。図6は本発明による製造方法で形成される吸音板の斜視図、図7は中美の棧状成形材を接合した吸音板の押出し方向の断面図、図8は断面四角形の棧状成形材を接合した吸音板の断面図、図9は二種類の中空部を有した吸音板の断面図、図10は多種の中空部を有した吸音板の断面図である。図6に示すように、吸音板31には中空部33が形成され、この中空部33は表面に開口させるスリット35を介して外部へと連通される。吸音板は、この中空部33とスリット35とによって、特定周波数の音の共鳴器(レゾナータ)を構成している。

【0019】吸音板31は、スリット35の開口面積、中空部33の容積、スリット35の通過距離などを適宜に設定することにより、所望の周波数音域の吸音効果を有することが可能となる。そして、大きな中空部33、多数のスリット35が要求される超低音域の吸音板は、従来の口金から押出成形したのみの押出成形板の構造では、押出し直後の強度が確保できないため、形成が困難であった。

【0020】本発明による製造方法では、生地板37の上面を四部39状として口金から押出し、更に、四部39の底面には、押出し方向に長い遮音用の遮音用棧41が一体に押出成形される。押出しされた生地板37は、上述した製造方法の手順と同様に、一次硬化の前に、既に硬化した表面材である棧状成形材43を四部39にス

様のものを壁のみならず、床にも使用することが可能である。この場合、用途に合わせて棧状成形材及び生地板にワイヤ、鉄筋を埋設すれば、例えばマンションなどの防音床としても用いることができる。また、この吸遮音板31は、外廊下、歩道などの雨に濡れる部分の敷設材としても用いることができる。即ち、外面に開口したスリット35、中空部33を有効に利用することで、雨水をスリット35から中空部33に導き、更に遮音用材41に沿って導き、押出し方向と直交方向に樋などを設けることにより、歩道などの排水を容易に行うことができる。吸遮音板31をこのような敷設材として使用する場合には棧状成形材の上面に滑り止めとなる砂などをコーティングすれば、降雨時において歩行性の良好な敷設材を得ることができる。

【0028】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る押出成形板によれば、別個に形成した表面材を生地板に埋入することで表面材と生地板とを接合したので、特別な接合加工を行うことなく、生地板と表面材とを一体に形成することができる。また、表面材が生地板と別体となることから、生地板の押出し方向に規制されない表面材の処理が可能となる。この結果、後加工が不要となり、少ない工数で容易に製作できるとともに、ねじ穴などの接合跡も残らず、製造性、意匠性を向上させることができる。また、押出成形板の製造方法によれば、生地板が完全硬化する前に、硬化済の表面材を押圧し、表面材の一部分を軟質状態の生地板に埋入することとしたので、他の接合手段を用いることなく、しかも、接合と成形とを同時に行うことができ、生地板硬化後には後加工を施すことなく出荷が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による押出成形板の押出し方向に直交方\*

\* 向の断面図である。

【図2】押出成形板の製造工程の説明図である。

【図3】生地板支持棧部の拡大図で（a）は成形前（b）は成形後の状態を示すものである。

【図4】生地板端部の拡大図で（a）は成形前（b）は成形後の状態を示すものである。

【図5】生地板端部の変形例を示す拡大図である。

【図6】本発明による製造方法で形成される吸遮音板の斜視図である。

10 【図7】中実の棧状成形材を接合した吸遮音板の押出し方向の断面図である。

【図8】断面凹形の棧状成形材を接合した吸遮音板の断面図である。

【図 9】二種類の中空部を有した吸遮音板の断面図である。

【図10】異なる複数の中空部を有した吸遮音板の断面図である。

【図 11】升形中空部を形成した吸遮音板の斜視図である。

20 【符号の説明】

## 1 押出成形板

### 5. 3 7 木地板

## 7 表面材

## 11 止め金具

25 a 凹部

### 3 3 中空部

### 35 スリット

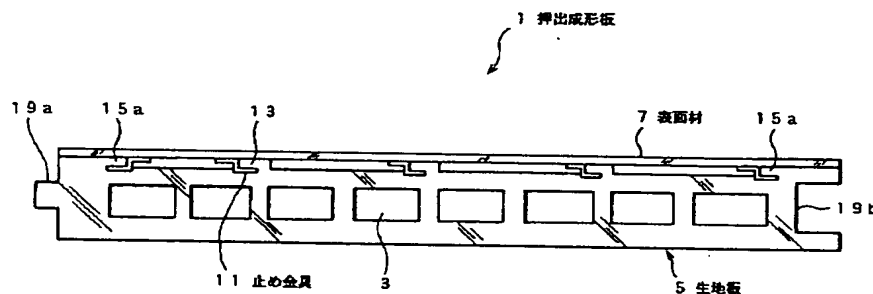
#### 4.1 遮音用栈

43、47、55、59a、59b 棧狀成形材

30 5 1 栈材中空部

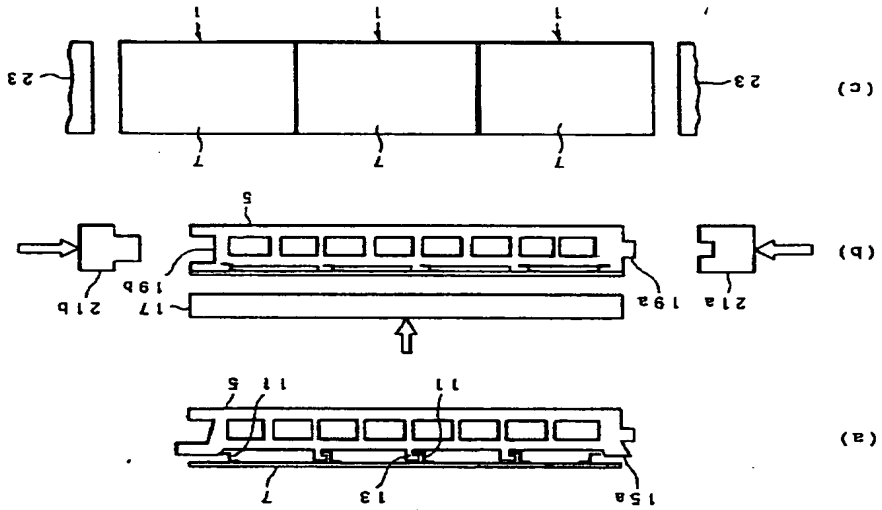
### 53 棧材スリット

【圖 1】



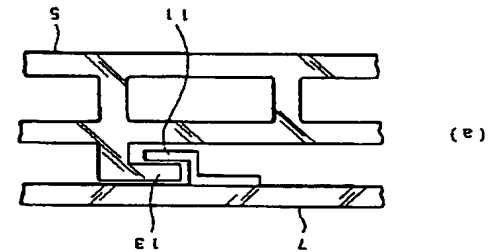
本発明押出成形板の断面図

【図2】

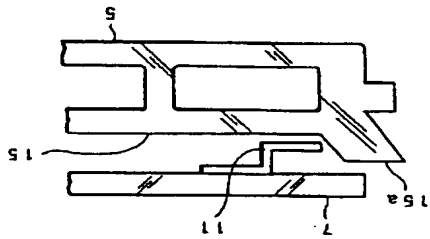


本発明製造工程の説明図

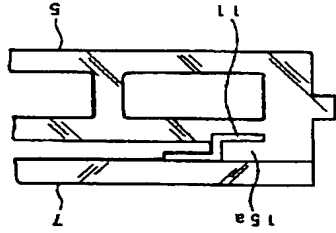
【図3】



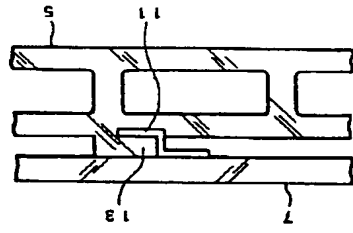
(a)



【図4】



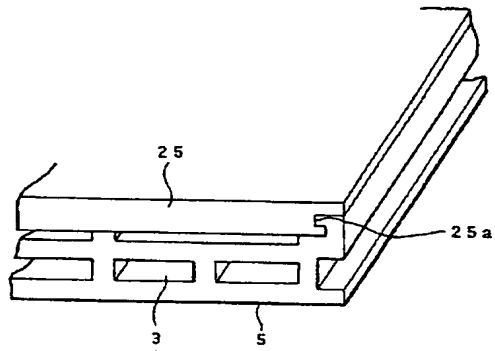
(b)



生地面層部の拡大図

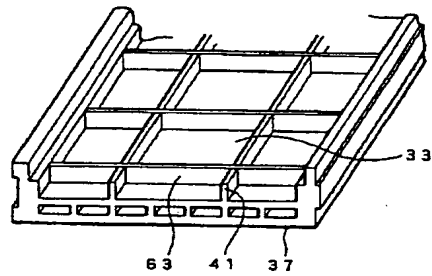
生地面層部の拡大図

【図5】



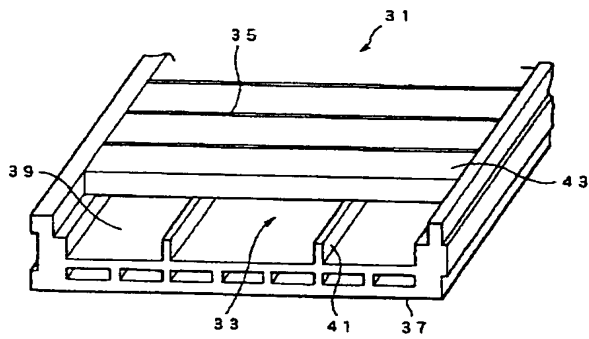
生地板端部の変形例の拡大図

【図11】



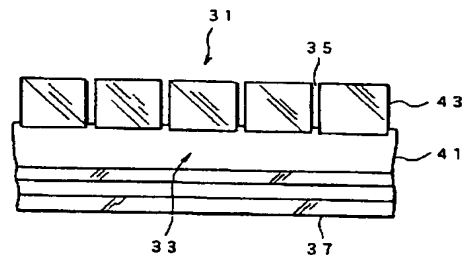
升形中空部遮音板の斜視図

【図6】



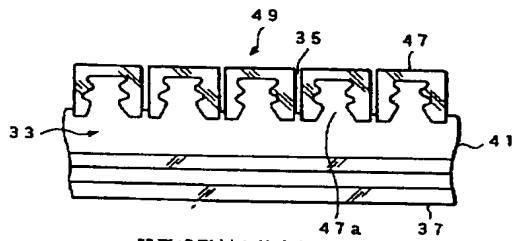
吸音板の斜視図

【図7】



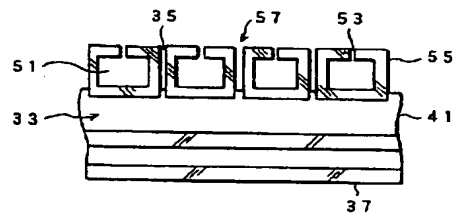
中実成形材を接合した断面図

【図8】



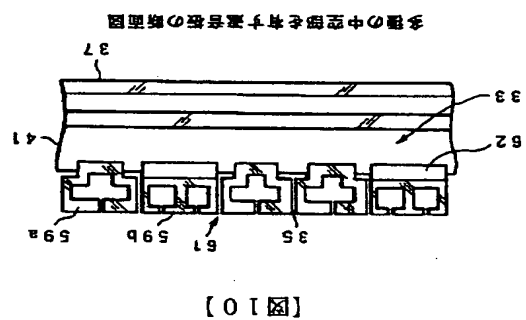
凹形成形材を接合した断面図

【図9】



二層の中空部を有す遮音板の断面図





【図10】